

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kegiatan hidup manusia akan selalu dibarengi dengan proses interaksi dan komunikasi. Interaksi terjadi secara sengaja dan tidak sengaja. Dari berbagai bentuk interaksi terdapat interaksi yang disengaja dan berlangsung dalam sebuah ikatan untuk tujuan memenuhi kebutuhan hidup. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan hidup diperlukan pendidikan. Proses pendidikan dalam diri manusia berlangsung secara terus menerus secara bertahap. Pendidikan tidak hanya berlangsung dalam kegiatan formal seperti sekolah, tetapi dapat terjadi dimanapun manusia berada (non formal). Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sikdiknas, 2003)

Di Indonesia jenjang pendidikan formal terdiri dari pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Salah satu satuan pendidikan yang termasuk dalam jenjang pendidikan menengah adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang mengedepankan ketrampilan. Siswa dibekali dengan ketrampilan sesuai dengan jurusan yang diambil agar setelah lulus siap bekerja. Siswa jurusan keahlian kimia analisis salah satu ketrampilan yang harus dimiliki adalah

mengelola laboratorium. Setelah penulis melakukan observasi ke beberapa SMK yang ada di Yogyakarta seperti SMK Perindustrian Yogyakarta, SMK 1 Depok dan SMK SMTI Yogyakarta terdapat mata pelajaran manajemen laboratorium untuk menunjang kemampuan siswa dalam menginventarisasi alat-alat laboratorium. Sejauh ini inventarisasi laboratorium yang diajarkan masih menggunakan metode konvensional. Metode konvensional merupakan pencatat daftar inventaris menggunakan buku secara manual. Pencatatan konvensional membutuhkan waktu lebih lama untuk melacak status peralatan dan semakin banyak data disimpan semakin banyak tempat yang dibutuhkan. Sejalan dengan perkembangan teknologi, metode konvensional harus diganti dengan metode yang lebih mudah digunakan dan sistematis (Hashim & Arifin, 2013).

Seiring berkembangnya teknologi pencatatan data inventaris berubah dari pencatatan manual dengan buku menjadi metode digital yaitu menggunakan komputer atau alat elektronik lainnya. Pencatatan menggunakan komputer dapat membantu pekerjaan yang dilakukan secara manual menjadi lebih cepat. Data akan lebih mudah disimpan dan diakses dalam waktu yang singkat. Pada metode digital data disimpan dalam *database*. *Database* adalah sekelompok file yang disimpan menggunakan alat elektronik secara bersama-sama (Xia, Stiner & Chu, 2002).

Basalamah (1995) mengungkapkan, keunggulan yang dimiliki *database* yaitu meningkatkan efisiensi kerja, menghemat biaya, praktis, menghemat tempat penyimpanan, mudah dalam proses input dan edit data. Dalam pengelolaan *database* diperlukan suatu piranti lunak atau *software* yang sesuai dengan

kebutuhan. *Software* yang sering digunakan antara lain *IBM's, DB, Oracle* dan *Microsoft's SQL Server* dan *MySQL*. Akan tetapi hampir semua *software* yang beredar di pasaran dijual dengan harga yang mahal, untuk *software* yang gratis salah satunya adalah *MySQL* (Denton & Peace, 2006). Keterbatasan inilah yang menyebabkan metode konvensional masih digunakan untuk inventarisasi peralatan praktikum.

Berdasarkan pertimbangan tersebut dibuatlah pengembangan aplikasi inventori alat-alat laboratorium (SIA) sebagai sumber belajar mandiri siswa SMK jurusan kimia analisis untuk meningkatkan ketrampilan pengelolaan laboratorium kimia. Prosedur pengembangan aplikasi terdapat 4 tahap yaitu, tahap perencanaan, pengembangan, penilaian dan desiminasi. Pada tahap awal dilakukan survei lapangan kebeberapa SMK dan membuat desain tampilan *database*. Tahap pengembangan menyusun produk awal *database* menggunakan *software MySQL*. Produk ditinjau oleh ahli media, ahli materi dan *peer reviewer* untuk mendapatkan saran dan masukan sebagai dasar perbaikan produk. Pada tahap penilaian dilakukan penilain kualitas produk oleh *reviewer* dan penguji terbatas. Tahap terakhir yaitu desiminasi, produk didesiminasikan dalam acara FGD (*Forum Group Discuccion*) yang dihadiri oleh guru-guru kimia SMK di Yogyakarta.

Sistem aplikasi ini menggunakan *database* berbasis *MySQL*. *MySQL* merupakan pengolahan *database* yang mudah digunakan dan memiliki penyimpanan dengan kapasitas besar. Sistem ini akan memberikan kinerja dalam penyimpanan data dan informasi tanpa harus melakukannya secara manual. Sistem

ini akan membantu teknisi untuk lebih mudah memberikan informasi dengan cepat. Kemudahan dalam hal ini juga meliputi proses input data, memperbaharui informasi tentang keadaan alat, memperoleh informasi tentang letak dan cara penyimpanan alat. Pengguna juga dapat memperoleh informasi dengan cepat dengan *menscan barcode* yang telah disediakan. Disusunnya pengembangan aplikasi inventori alat-alat laboratorium (SIA) sebagai sumber belajar mandiri siswa SMK jurusan kimia analisis, diharapkan dapat meningkatkan ketrampilan dan memudahkan siswa SMK jurusan kimia analisis dalam mengelola laboratorium kimia yang mereka gunakan.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Kurangnya fasilitas digital yang dapat digunakan untuk melakukan inventarisasi alat-alat laboratorium dengan mudah dan praktis.
2. Masih sedikit dikembangkan sumber belajar tentang inventarisasi alat-alat laboratorium di SMK menggunakan *software* dalam pengolahan *database*.
3. Sumber belajar tentang inventarisasi alat-alat laboratorium di SMK yang digunakan sebaiknya melalui tahap penilaian.

#### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada masalah sebagai berikut:

1. *Database* yang berisi informasi alat-alat di laboratorium kimia SMK.
2. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi pengolahan *database* berbasis *MySQL* dan aplikasi android sebagai pembaca *barcode*.
3. Kriteria penilaian produk aplikasi oleh *reviewer* dan uji terbatas terhadap siswa mencakup kriteria keluasan dan kebenaran materi, kinerja program dan tampilan hasil pembacaan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi inventori alat-alat laboratorium kimia sebagai sumber belajar mandiri siswa SMK jurusan kimia analisis ?
2. Bagaimana kualitas aplikasi inventori alat-alat laboratorium kimia di SMK berdasarkan penilaian *reviewer* dan uji terbatas pada siswa SMK jurusan kimia analisis ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sumber belajar mandiri bagi siswa SMK jurusan kimia analisis berupa aplikasi inventori alat-alat laboratorium kimia
2. Menguji kualitas aplikasi inventori alat-alat laboratorium kimia berdasarkan penilaian *reviewer* dan uji terbatas pada siswa SMK jurusan kimia analisis.

## **F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Aplikasi inventori alat-alat laboratorium kimia menggunakan *database* berbasis *MySQL*. *MySQL* merupakan *software* pengelolaan *database* yang mudah digunakan, memiliki kinerja tinggi dan tidak berbayar.
2. Informasi yang terdapat pada aplikasi inventori alat-alat laboratorium kimia mencakup nama, jumlah, ukuran, bahan, spesifikasi, letak penyimpanan, cara penyimpanan alat dan cara penggunaan alat.
3. Pembacaan *barcode database* menggunakan kamera handphone berplatform android.

## **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan untuk mempermudah dan memperluas pengetahuan siswa SMK jurusan analisis kimia sebagai sumber belajar mandiri tentang alat-alat kimia di laboratorium.
2. Dapat digunakan siswa SMK sebagai media penunjang pembelajaran manajemen laboratorium kimia.
3. Dapat digunakan guru dan laboran untuk melakukan inventarisasi alat-alat di laboratorium kimia SMK.
4. Dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian pengembangan pendidikan kimia.

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi dan keterbatasan pengembangan penelitian ini adalah:

### **1. Asumsi Pengembangan**

- a. *Peer reviewer* yaitu teman sejawat yang melaksanakan skripsi pengembangan serta memahami standar inventarisasi alat-alat laboratorium kimia.
- b. Ahli media adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan tentang kualitas media berbasis digital yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri siswa serta memahami standar inventarisasi alat-alat laboratorium kimia.
- c. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan di bidang inventarisasi alat-alat laboratorium kimia.
- d. *Reviewer* adalah guru kimia SMK yang memahami tentang kualitas inventarisasi alat-alat laboratorium kimia.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

- a. Informasi yang disediakan adalah informasi tentang alat-alat di laboratorium kimia SMK.
- b. Informasi tentang harga alat-alat di laboratorium belum tersedia.
- c. Proses input dan edit data hanya bisa dilakukan menggunakan komputer/laptop yang telah terinstal aplikasi *XAMPP* sebagai pengolahan *database*.
- d. Penginputan *database* dilakukan satu persatu.
- e. Proses pembacaan *QR code* hanya dapat dilakukan di handphone android.

- f. Kapasitas RAM handphone android mempengaruhi kecepatan menampilkan foto alat.

### **I. Definisi Istilah**

1. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memvalidasi produk yang dihasilkan.
2. Inventori adalah proses pencatatan alat-alat inventaris yang diintegrasikan dengan komputerisasi.
3. *Database* adalah penyimpanan dan pengelolaan sekumpulan data. *Database* dikelola oleh suatu perangkat lunak komputer yaitu sistem manajemen *database*.
4. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan siswa untuk memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan dan ketrampilan dalam proses pembelajaran.